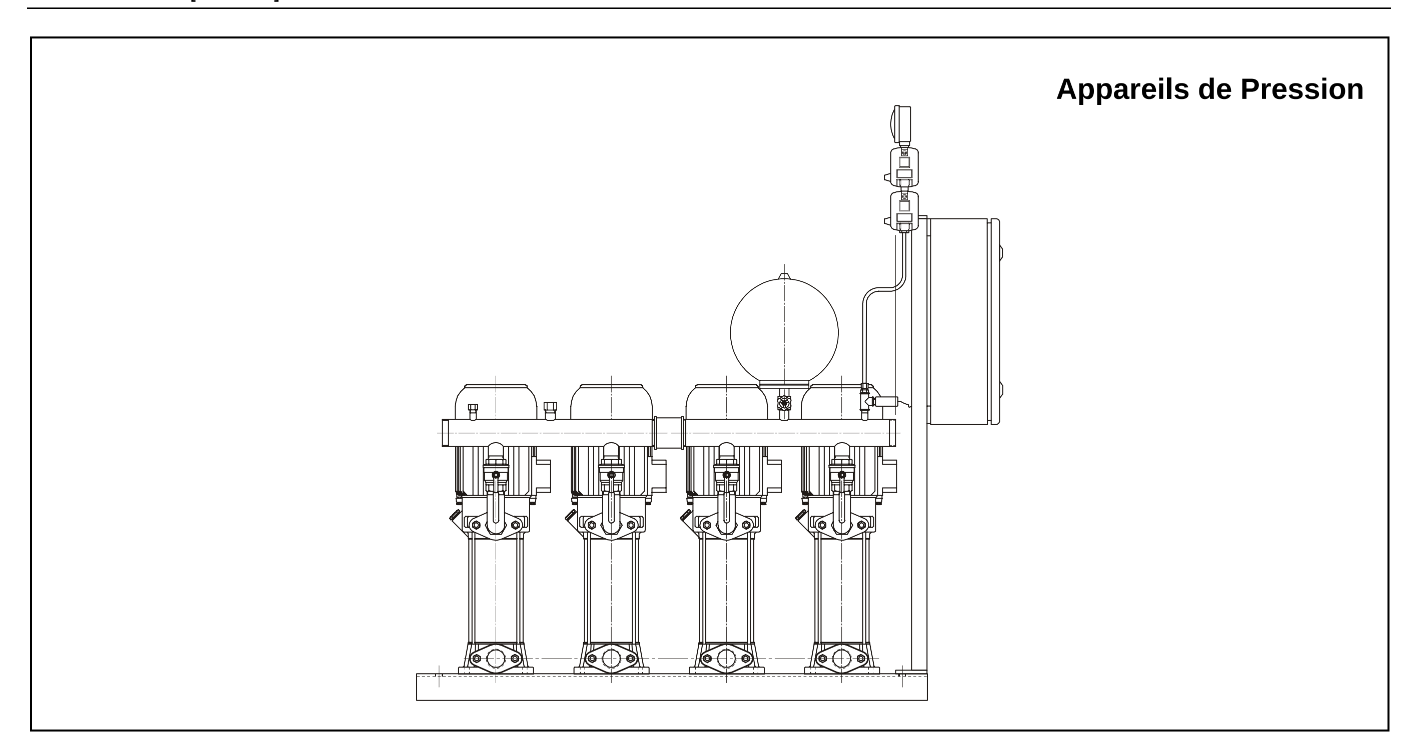
Manuel d’instructions
MIF-4100/04-F [06-2008]

APPAREILS DE PRESION





Ce manuel contient d’importantes instructions et avertissements. Nous vous prions de tenir compte du fait qu’avant le montage, le branchement électrique et la mise en marche, sa lecture est indispensable. Les instructions concernant les composants liés à cette pompe doivent aussi être prises en compte.

Veuillez s’il vous plaît tenir compte du fait qu'il est indispensable conserver ce Manuel près de l’appareil.





Index

1 Généralités

Attention Cet appareil KSB ITUR a été conçu en fonction du niveau de la technique actuel, fabriquée avec grand soin et soumise à un Contrôle de Qualité permanent. Le présent Manuel d'Instructions est censé faciliter la connaissance de l'appareil et de simplifier un profit correct de ses possibilités d'application.

Il contient d'importantes indications pour opérer correctement et de façon rentable avec l'appareil. Son respect est nécessaire pour assurer la fiabilité et la longue durée de l'appareil, évitant ainsi d'éventuels risques.

Ce manuel ne tient pas compte des normes locales dont le respect, ainsi que tout ce lié au personnel de montage, est responsable l'usager.

Ce groupe ne peut être utilisé dans des conditions supérieures à celles établies dans la documentation technique, quant au liquide à pomper, au débit, à la vitesse (rpm), à la densité, la pression et la température ainsi qu'à la puissance du moteur ou quant à toute autre indication du manuel d'instructions et documentation contractuelle. En cas de besoin, veuillez consulter le fabricant.

La plaque de fabrique indique le modèle/la taille, les informations principales de service et le nº de fabrication de l'appareil. Pour toute consultation ou commande postérieure et tout spécialement lors de commande de pièces de rechange, veuillez toujours indiquer ces informations.

En cas de besoin d'information ou d'indications additionnelles, ou en cas de panne, veuillez contacter le service de KSB ITUR le plus proche.

2 Sécurité

Ce manuel d'instructions contient des indications fondamentales qui devront être suivies lors du montage, du service et du maintien. Par conséquent, avant l'installation et la mise en marche, sa lecture est indispensable de la part des monteurs, du personnel technique et de l'usager, devant pour cela être toujours disponible sur le lieu d'installation de la machine.

Il faut non seulement procéder conformément à ce chapitre principal, mais aussi observer les indications décrites dans d'autres points de sécurité, tout aussi importants.



Pour prévenir et éviter les éventuels risques affectant à la sécurité de personnes, installations et environnement, il faut prêter une attention spéciale à l'information apportée par les manuels des pompes qui composent cet appareil.



En outre, il faudra tenir compte et répondre à toutes les régulations du pays d'utilisation.

Les changements non autorisés sont interdits. Toute modification de l'appareil doit être consultée au préalable avec KSB ITUR

2.1 Signalisation d'avertissements dans ce manuel

Les indications de ce manuel, dont le non respect peut impliquer un danger personnel, sont signalées par le signal de danger général.



Instructions de sécurité dont le non respect pourrait affecter la sécurité de personnes et d'installations s/IEC-417-5036.



Instructions de sécurité pour prévenir les risques électriques s/IEC 417-5036.

Attention Instructions de sécurité dont le non respect pourrait affecter l'appareil et son fonctionnement.

Les notes placées directement sur la machine, comme par exemple :

- Flèche de sens de rotation
- Identifications de connexions de fluides

Elles doivent être obligatoirement respectées et conservées dans un état lisible.

2.2 Qualification et instruction du personnel

Le personnel de Service, de Maintenance, d'Inspection et de montage doit présenter la qualification correspondante à ces tâches. Les termes de responsabilités, compétences et de supervision du personnel doivent être régulés par l'usager avec exactitude.

Si le personnel ne possédait pas les connaissances nécessaires, il devra être convenablement formé. Préparation qui peut avoir lieu sous commande de l'usager de la machine au fabricant ou au fournisseur.

Finalement, l'usager doit constater que le personnel a bien compris le contenu du manuel d'instructions dans sa totalité.

2.3 Risques pour non respect des instructions de sécurité

Le non respect des instructions de sécurité peut entraîner des risques pour les personnes tout comme pour l'environnement et la propre machine, et occasionner la perte du droit de réclamation.

En particulier, ce non-respect peut entraîner les dangers suivants :

- Faille d'importantes fonctions de la machine/installation.
- Échec des méthodes de maintenance et de conservation prescrites.
- Danger personnel électrique, mécanique et chimique.
- Danger pour l'environnement par échappement de produits nocifs.

2.4 Conscience de sécurité dans le travail

Les instructions de sécurité décrites dans ce Manuel tout comme les Prescriptions internationales de Prévention du Risque du Travail et les éventuelles Normes de Sécurité dans le travail de l'Usager devront être respectées.

2.5 Indications de sécurité pour l'usager et le personnel de service

- Les parties de la machine pouvant entraîner un danger pour cause de chaleur ou de froid doivent être protégées contre les contacts involontaires, et ce de la part de l'installateur.
- Les protections contre contacts de parties en mouvement (p. ex. accouplements) ne devront pas être retirées pendant que la machine se trouve en service.
- Les éventuelles fuites (p.ex. par le scellement de l'arbre) de produits dangereux doivent être canalisées de façon à éliminer tout risque pour les personnes ou l'environnement, en répondant à la Norme en vigueur.
- Le danger causé par l'électricité doit être exclu (voir les détails de la Norme spécifique du pays et/ou de l'entreprise de fourniture d'électricité).

2.6 Indications de sécurité pour tâches de maintenance, d'inspection et de montage

L'usager devra vérifier que toute tâche de maintenance, d'inspection et de montage, soit effectuée par un personnel autorisé, qualifié et spécialisé, suffisamment informé par une étude minutieuse du manuel d'instructions.

La carcasse de la pompe doit avoir récupéré la température ambiante. Ensuite, elle doit être dépressurisée et vidangée.

Par principe, tout travail sur la machine ne doit être effectué qu'avec celle-ci à l'arrêt. Il est indispensable de respecter le procédé d'arrêt de l'appareil décrit dans le manuel d'instructions.

Les pompes ou motopompes impulsant des moyens dangereux pour la santé doivent être décontaminées.

Immédiatement après avoir terminé le travail, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être installés, en les mettant en marche.

Avant la nouvelle mise en marche, il faudra observer la description dans le paragraphe de Première Mise en Marche.

2.7 Modifications et fabrication arbitraire de pièces de rechange

Aucun changement ni modification ne pourra être effectué sans accord préalable du fabricant. Les pièces de rechange originales et les accessoires homologués par le fabricant apportent la sécurité. L'utilisation d'autres composants peut abolir la responsabilité des conséquences.

2.8 Modes de fonctionnement non autorisés

Le service sûr de l'appareil fourni ne peut être garanti que par une utilisation correcte de celle-ci, conformément à la section 4 du Manuel d'instructions. Les limites d'opération établies par la Feuille de Données ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport et stockage

3.1 Transport et manipulation

⚠ Le transport et la manipulation de l'appareil doit avoir lieu avec des moyens appropriés au poids à supporter, généralement indiqué sur le bulletin de livraison ou sur la plaque signalétique ; sinon, et en l'absence de la sécurité lors de la manipulation de la machine, nous vous prions de contacter KSB ITUR pour vous l'indiquer.

Souvenez-vous qu'il ne faut jamais élever les appareils par les pitons de chacun de leurs éléments, p.ex. piton de moteurs et pompes, exclusifs pour leur transport indépendant.

Attention Ni les brides de pompes et tuyauteries, ni les éléments d'union, p.ex. accouplements e peuvent non plus être utilisés.

Attention Dans tous les cas, si vous souhaitez élever l'appareil par des élingues, celles-ci devront passer au-dessous du support de pompe et moteur.

⚠ Lorsque les appareils sont démontés de leur palet de transport, il faudra utiliser les moyens appropriés garantissant la stabilité de l'appareil jusqu'à sa fixation à l'emplacement définitif.

3.2 Stockage temporaire/Conservation

Pour un stockage temporaire, il faudra protéger, uniquement avec un conservant, les parties de contact avec le liquide de faible alliage (p.ex. fonte grise, fonte nodulaire, etc.). Pour ce faire, vous pouvez utiliser des produits conservateurs du marché du secteur, en suivant les instructions du fabricant, pour son application et son élimination.

L'appareil sera déposé dans une enceinte sèche dont l'humidité relative doit être la plus constante possible.

Pour le stockage à l'intempérie, il est nécessaire de ranger l'appareil dans une caisse imperméable, de façon à empêcher tout contact avec l'humidité externe.

Attention Protégez le produit stocké de l'humidité, de la saleté, des parasites et de l'accès non autorisé ! Toutes ses ouvertures doivent être fermées et ne doivent pas être ouvertes avant le moment précis du montage !

Les parties et surfaces brillantes (usinées) de l'appareil doivent être protégées de la corrosion, avec une huile ou une graisse exempte de silicone.


Le moteur électrique sera débranché, les câbles de connexion devront être retirés et la boîte de bornes devra être refermée.

Les tableaux électriques devront rester en position verticale et débranchés.

4 Description de l'appareil

4.1 Description générale

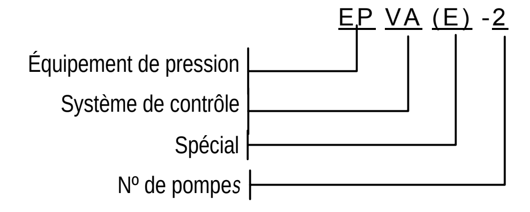
Les appareils de pression sont composés de trois parties principales

- Module de pompage
- Module d'accumulation (il peut être inclus avec celui de pompage)
- Module de contrôle (généralement inclus avec celui de pompage)

4.2 Dénomination

La dénomination complète d'un appareil de pression est composée de la dénomination du module de pompage et de la dénomination du module d'accumulation.

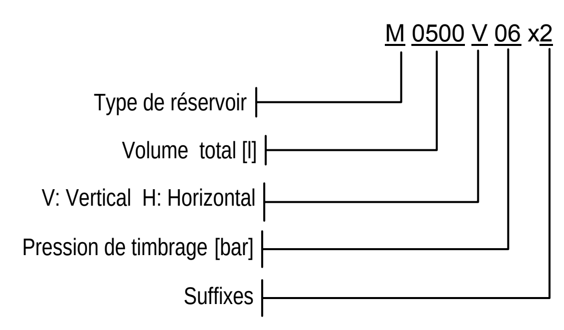
Dénomination du module de pompage



Système de contrôle:

- **V** Variateur
- **VA** Variateur qui tourne dans les pompes
- **VB** Variateur fixe sur une pompe
- **VP** Variateur qui tourne + pressostats
- **I** Pressostats/transducteur (série DPV)
- **S** Pressostats/transducteur (série Silen)
- **(E)** Système de contrôle non standard

Dénomination du module d'accumulation



Type de réservoir :

M : Réservoir hydropneumatique (de membrane)

I : Chaudière galvanisée avec injecteurs

Suffixes :

x2 : Quantité d'accumulateurs

-3 : Quantité d'injecteur par chaudière

4.3 Module de pompage

Composé des éléments suivants :

- Electropompes Pour connaître ses caractéristiques, voir leur propre manuel.
- Support. En tôle pliée ou profilés laminés et soudés, commun à toutes les pompes.
- Collecteur d'impulsion Unit l'impulsion de toutes les pompes. Un petit collecteur y est monté, accessoire où se placent tous les éléments de mesure et senseurs de contrôle.
- Soupapes. Soupapes à boule ou vannes, de retenue placées en impulsion ou aspirations de pompe.

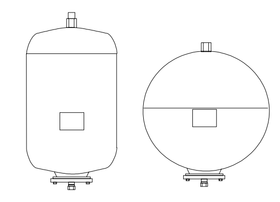
4.4 Module d'accumulation

Les modules d'accumulation peuvent être de deux types principalement :

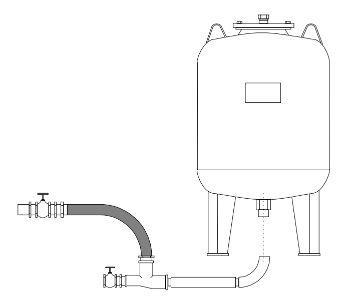
4.4.1 Accumulateur hydropneumatique

Il est formé de :

- Un réservoir accumulateur en acier doté d'une membrane élastique en caoutchouc naturel atoxique à l'intérieur.



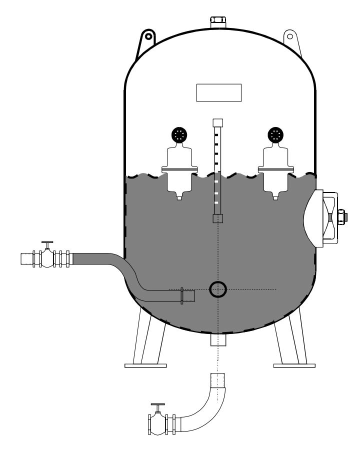
- Une connexion au module d'accumulation et une soupape d'isolement. S'il a des pattes, il dispose en plus d'une soupape pour la vidange.



4.4.2 Réservoir galvanisé

Il est formé de :

- Un réservoir galvanisé timbré.
- Viseur de niveau de type tube transparent.
- Soupape de vidange du réservoir.
- Tube flexible de connexion au module de pompage avec sa soupape d'isolement.
- Dispositif d'injection d'air (Injecteurs). Un par chaque pompe existante, chacun avec sa propre soupape d'isolement.



4.5 Module de contrôle

Il comprend tous les éléments utilisés pour la mesure de pression et de contrôle de l'appareil. Composé des éléments suivants :

- Eléments de mesure et de détection.
- Tableau de manœuvre

4.5.1 Eléments de mesure et de détection.

Chaque appareil est fourni avec les pressostats ou transducteur de pression et manomètres nécessaires pour son fonctionnement correct. En fonction de la forme de manœuvre, ils sont les suivants.

- Pressostats Un par pompe.
- Transducteur de pression. Un pour chaque appareil.
- Manomètre. Un pour chaque appareil.

4.5.2 Tableau de manœuvre

Ils incorporent une copie du schéma électrique avec les numérotations en son intérieur. Le câblage de connexion des différents éléments se trouve aussi numéroté conformément aux schémas.

Tous les tableaux sont fournis sur un support en acier, et habituellement branché aux différents éléments de l'appareil.

Attention Souvenez-vous qu'il existe des manuels d'instructions particulières pour chaque tableau de contrôle.

4.6 Bruit. Niveaux permissibles

Le niveau de pression sonore de ces appareils est inférieur à 95 dB(A) à 1 m de tout point de fonctionnement dans le rang de fonctionnement sans cavité. La puissance sonore est inférieure à 105 dB(A).

5 Installation

Attention La conception des systèmes de tuyauteries, d'ancrages et d'autres zones de l'installation est effectuée par des tiers. KSB ITUR n'offre les informations et commentaires qu'en tant qu'aide, et ne peut assumer la responsabilité de la conception, du montage et du fonctionnement d'une installation. Le client devrait consulter un spécialiste en matière de conception de fontes, tuyauteries, puits, etc. pour compléter et interpréter l'information donnée par KSB ITUR, et assurer ainsi le bon fonctionnement.

⚠ Une soupape de sûreté doit être installée, sans possibilité d'isolement entre l'accumulateur hydropneumatique ou le réservoir et elle-même. Si la pression de timbrage de l'accumulateur hydropneumatique ou réservoir est supérieure à la pression maximum que peut apporter la pompe, elle doit être de ressort et tarée à 1 kg/cm^2 au dessous de ladite pression. Dans le cas contraire, elle doit être de ressort avec système d'élévation totale, avec organe de sécurité de régulation de pression scellé, de Ø suffisant pour l'évacuation du débit de toutes les pompes en fonctionnement à la fois, avec la pression de timbrage moins 0,3 kg/cm^2 au dessous de ladite pression.

Attention La sortie de la soupape de sûreté devra être connectée au réservoir d'aspiration par une tuyauterie sans soupape et dimensionnée pour produire, avec le débit indiqué, des pertes d'eau inférieures à 0,3 kg/cm^2

5.1 Vérification préalable au montage

Le groupe doit être installé dans un local fermé mais avec une aération suffisante pour éviter la surchauffe de l'ambiance et des moteurs.

Il faut prévoir en outre un espace suffisant entre les moteurs et les parois ou obstacles de façon à ce qu'ils aient une réfrigération adéquate.



Si le placard n'est pas uni au placard du module de pompage, il doit être situé dans un endroit d'accès facile et où son utilisation est sans risque.

Connecter la mise à terre du support, du tableau et du moteur électrique (en son cas).

Suivre les instructions de câblage en fonction des schémas incorporés dans les tableaux électriques.

Avant l'emplacement, il faudra vérifier que la base de montage est en accord avec le plan dimensionnel de l'appareil.

La dalle sur laquelle l'appareil devra être situé doit avoir été coulée avant son placement.

Le béton utilisé doit avoir une résistance suffisante (minimum X0) pour permettre un montage fonctionnel selon DIN-1045.

La surface supérieure de la base doit être horizontale et plate.

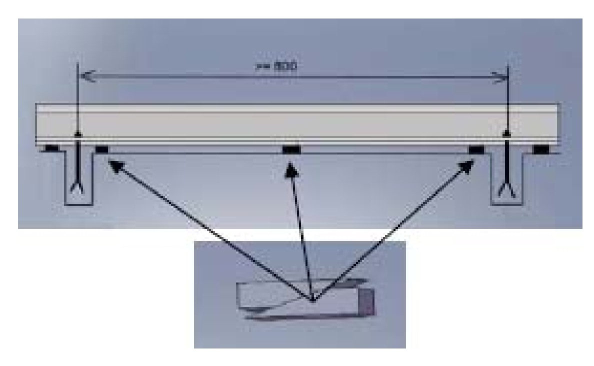
Si la fixation des boulons d'ancrage va avoir lieu avec des trous, placez-les dans leurs orifices, suspendus de l'appareil.

Ne pas connecter les bouches d'aspiration et d'impulsion avant d'avoir complètement installé l'appareil à sa base, et que le béton ait séché.

5.2 Placement du groupe

5.2.1 Groupes avec banc horizontal

Nivellement



Placer des cales des deux côtés des boulons d'ancrage si le banc n'inclut pas de vis de nivellement.

Lorsque la distance entre boulons d'ancrage est supérieure à 800 mm, placer des cales de nivellement au milieu, sur les bords latéraux et frontaux.

Avec l'aide d'un niveau, procéder au nivellement l'ensemble. Pour changer la hauteur à différents points, utiliser des cales. La déviation maximum permise est de 0,2 mm/m.

Il faut maintenir la séparation entre les deux moitiés de l'accouplement.

Verser une première couche de mortier pour remplir les orifices des boulons et contactez sur toute la périphérie avec la base du socle. Une fois le mortier pris, serrer les boulons d'ancrage de façon équilibrée.

Connecter les bouches d'aspiration et d'impulsion à l'installation et procéder à un premier alignement de l'appareil.

Remplir de béton la partie inférieure, ou les cavités entre les profilés du socle.

Dans le cas des socles en tôle pliée, il est nécessaire d'effectuer un petit coffrage sur la partie frontale et arrière.



Le béton doit être d'une contraction minimum, d'une granulométrie normale, avec une relation eau/ciment (relation A/C)≤0,5. pour un remplissage correct, il faudra utiliser des additifs destinés à améliorer la fluidité.

Il est très conseillé que le traitement du béton se fasse conformément à la DIN-1045.

Pour réaliser l'alignement final, attendre que l'installation soit pleine et à la température d'opération.

Alignement pompe-moteur

Attention Pour effectuer l'alignement, voir les instructions indiquées dans le manuel particulier de chaque pompe de l'appareil.

5.3 Union à tuyauteries

La position des brides doit être totalement parallèle afin de minimiser les efforts dans les cous des pompes qui les déforment ou produisent un désalignement des arbres. Les vis ou boulons doivent pouvoir passer tranquillement par les trous des brides. Ne pas oublier de placer des joints entre les unions.

Attention Ne pas utiliser l'appareil comme point de fixation de l'installation. Utiliser des entretoisements indépendants pour supporter le poids et les efforts des tuyauteries.

Il est recommandé d'utiliser des manchons anti vibrations entre la sortie du collecteur général du réseau d'incendies.

5.3.1 Connexions auxiliaires

Habituellement, l'appareil est livré monté et préparé pour son fonctionnement immédiat, avec seulement les connexions hydraulique et électrique extérieur à effectuer.

Attention En cas de tuyauteries auxiliaires, sachez que celles-ci sont conçues pour supporter exclusivement les efforts internes dus à la pression du fluide qui circule; il est donc totalement interdit de les soumettre à des efforts supplémentaires extérieurs (par ex. s'appuyer, etc.)

5.4 Tableaux de contrôle

Les tableaux de contrôle sont habituellement fournis fixés au support Occasionnellement et en raison de la taille de l'appareil les tableaux sont fournis sur un support indépendant qui devra être fixé correctement.

Attention Une fois installés à leur place, les tableaux devront être nivelés.

5.4.1 Connexion du tableau

Habituellement, les tableaux de contrôle sont fournis branchés aux différents éléments qu'ils contrôlent. Cependant, toutes les bornes d'entrée se trouvent numérotées, de même que les câbles de connexion en fonction des schémas disponibles à l'intérieur des tableaux de contrôle.



Pendant le branchement des câbles, il faut s'assurer de l'impossibilité de présence de tension dans ceux-ci.



Vérifier que le branchement à terre répond aux régulations locales.



Le branchement électrique doit nécessairement être fait par un électricien spécialisé! Il faut observer la réglementation applicable.

Vérifier la tension du réseau disponible avec les informations de la plaque d'usine et choisir la connexion appropriée.

Lors de la connexion il faut respecter les conditions techniques de connexion et celles de l'entreprise locale de distribution d'énergie.

5.4.2 Sens de rotation. Vérification

Attention Vérifier le sens de rotation du moteur avec un démarrage et un arrêt immédiat. Le sens de rotation doit correspondre à celui indiqué par la flèche de la pompe, gravée sur le corps ou sur le support de la pompe. Si le sens de rotation n'est pas correct, n'importe quelles 2 phases, L1, L2 ou L3, doivent être inversées du câble d'alimentation du tableau.

6 Mise en marche

La mise en marche aura lieu lorsque toutes les connexions mécaniques, hydrauliques, électriques et pneumatiques aient été faites.

Vérifications sur pompes

Attention Pour les vérifications, consulter le manuel d'instructions de la pompe.

Vérifications sur moteur.



Au moment de la connexion électrique, prêter une attention spéciale à ce que le type de courant et la tension nominale indiqués sur la plaque signalétique du moteur correspondent au type de courant et la tension du réseau électrique existants sur le lieu de l'installation.

Prévoir la séparation nécessaire entre le moteur et les parois pour apporter la réfrigération adéquate.

Attention Suivre les indications décrites dans le manuel du moteur.

Vérifications sur le tableau

Au moment de la connexion électrique, prêter une attention impérative à ce que le type de courant et la tension nominale indiqués sur le tableau correspondent au type de courant et la tension du réseau électrique existants sur le lieu de l'installation.

Avant d'effectuer tout type de connexion à la ligne il faut vérifier les points suivants :

- Réviser que les connexions d'entrée et de sortie correspondent aux indications du schéma.
- Réarmer tous les relais intérieurs s'ils étaient déclenchés.
- Ne pas modifier le réglage des relais, puisque des pannes dans les moteurs.
- Réviser la fixation correcte de tous les éléments, spécialement les fusibles et les connexions qui peuvent se relâcher pendant le transport.
- Mettre tous les sélecteurs en position 0 ou STOP.

Vérifications générales

- Vérifier toutes les connexions à des appareils externes (pressostats, sondes, etc.)
- Vérifier que, à exception des soupapes de vidange des réservoirs, toutes les autres se trouvent totalement ouvertes.
- S'assurer que les accumulateur hydropneumatiques ont été correctement pressurisés (0,2 kg/cm^2 de moins que la moindre pression de démarrage) en son cas.
- Vérifier l'emplacement correct de tous les accessoires des réservoirs.

6.1 Première mise en marche

6.1.1 Lubrifiant

Attention Les pompes qui intègrent les appareils de pression ne requièrent habituellement pas de lubrification. Consulter le manuel spécifique de chaque pompe pour le confirmer.

6.1.2 Remplissage (amorçage) de la pompe

Avant de démarrer l'appareil pour la première fois, ou après une longue période d'inactivité, de procéder à son amorçage. Pour cela :

APPAREIL EN CHARGE :

1. Déconnecter la tension du moteur ou des batteries.
2. Ferrer la valve d'aspiration et la valve de décharge.
3. Retirer le bouchon d'évent situé sur le corps ou ouvrir un évent dans la tuyauterie d'impulsion (avant la valve de rétention).
4. Ouvrir partiellement la valve d'aspiration jusqu'à ce que le liquide déborde à cause de l'évent.
5. Fermer l'évent.
6. Ouvrir complètement la valve d'aspiration.
7. Vérifier le sens de rotation de la pompe.
8. Ouvrir complètement la valve de décharge.

APPAREIL EN ASPIRATION :

1. Déconnecter la tension du moteur ou des batteries.
2. Retirer le bouchon d'évent situé sur le corps ou ouvrir un évent dans la tuyauterie d'impulsion (avant la valve de rétention).
3. Fermer la valve de décharge.
4. Verser par l'évent le liquide à pomper jusqu'à ce qu'il déborde.
5. Fermer l'évent.
6. Vérifier le sens de rotation de la pompe.
7. Ouvrir complètement la valve de décharge.

Il faudra vérifier l'amorçage lors des démarrages suivants.

Scellement de l'arbre :

Garniture mécanique : La garniture mécanique n'exige pas d'entretien. Vérifier l'absence de fuites.

6.1.3 Réglage des pressostats (en son cas)

Le tarage du pressostat a lieu en manipulant les écrous ou les vis de réglage qui y sont situés.

Généralement, nous pouvons appliquer les pas suivants:

Pour les pompes de l'appareil:

Première pompe

Déconnexion à la pression requise plus 0,5 bar.

Connexion à la pression de déconnexion moins 1 bar ou à défaut, le moindre différentiel ajustable au pressostat, tant que celui-ci est supérieur à 1 bar.

Reste des pompes

Déconnexion à la pression de déconnexion de la pompe extérieure moins 0,3 bar.

Connexion à la pression de connexion de la pompe extérieure moins 0,3 bar.

Exemple: Si nous disposons d'un appareil pression formé de trois pompes avec une pression requise de 5 bar (5 kg/cm^2), le réglage des différents pressostats sera :

PRESSOSTAT	DÉCONNEXION	CONNEXION
1ère POMPE	5,5 bars	4,5 bars
2ème POMPE	5,2 bars	4,2 bars
3ème POMPE	4,9 bars	3,9 bars

6.1.4 Vérification finale

Attention Vérifier la correction et la fonction de toutes les connexions auxiliaires.

D'après les normes de prévention de risques du travail, l'appareil ne peut être mis en service sans la protection de l'accouplement. Si par souhait exprès de l'acheteur, cette protection a été exclue de notre livraison, elle devra être fournie par l'usager.



Toutes les protections existantes devront être placées et les tableaux de contrôle fermés et assurés.

6.1.5 Mise en service

- Le démarrage doit se faire avec les soupapes d'aspiration et d'impulsion totalement ouvertes.
- Avec un réservoir galvanisé, 1º fermer la soupape d'union au réseau du groupe et démarrer l'appareil. Avec cela, la première chambre d'air du réservoir se formera, et elle variera postérieurement jusqu'à adopter son volume définitif, automatiquement. En ouvrant la soupape d'union au réseau, l'appareil devient préparé pour son fonctionnement.
- Pour le démarrer, déplacer le sélecteur des pompes sur la position AUTO (automatique). A ce moment, si le réseau se trouve sans pression, les pompes commenceront à fonctionner, en le pressurisant et en le remplissant avec le réservoir. Au fur et mesure que le réseau se remplit ou se pressurise, les pompes s'arrêteront automatiquement.
- En raison du transport ou de l'installation, les appareils gouvernés par des pressostats peuvent ne pas fonctionner au point choisi pour l'appareil, il faudra donc procéder au tarage des pressostats.



- Contrôler les éventuelles fuites pouvant avoir lieu sur le réseau.

6.2 Limites de service

6.2.1 Fréquence de démarrages

Pour éviter une montée de température anormale et une surcharge du moteur, de la pompe, de l'accouplement, des fermetures, etc. les fréquences de démarrage indiquées comme suit ne devront pas être dépassées :

PUISSANCE DU MOTEUR	MAX. DÉMARRAGES/HEURE
Jusqu'à 3 kW	20
De 4 à 11 kW	15
De 11 à 45 kW	10
À partir de 45 kW	5

6.2.2 Température du liquide à pomper

Attention Ne pas faire fonctionner l'appareil à une température supérieure à celle indiquée sur sa Feuille de Données et/ou la Plaque signalétique.

6.2.3 Densité du liquide à pomper

La puissance absorbée de la pompe augmente en proportion directe avec la densité du liquide impulsé. Pour éviter une surcharge du moteur de la pompe et de l'accouplement, cette densité ne doit pas dépasser celle indiquée dans la commande.

6.3 Mise en service après stockage

Si le stockage et/ou l'arrêt de l'appareil a été prolongé (plus de 6 mois), il faut :

- Vérifier l'état des joints.
- Vérifier le nivellement.
- Vérifier toutes les connexions extérieures.
- Vérifier l'absence de condensation à l'intérieur du tableau de contrôle.

Après une période de stockage court, il suffira de tourner manuellement l'arbre de la pompe pour débloquer l'ensemble rotor et vérifier visuellement l'état des éléments électriques.

- Suivre les instructions spécifiques des manuels de moteurs et autres éléments pour après un stockage court.
- Connecter l'appareil et les tableaux en suivant les schémas ci-joints.
- Observer les autres pas indiqués dans le paragraphe de « mise en marche ».

Si l'appareil va être arrêté pendant un certain temps et qu'il existe un danger de gelées, il est nécessaire de drainer complètement l'appareil pour éviter sa détérioration par le possible gel du fluide contenu.

7 Entretien / Conservation

7.1 Indications générales

Avant de procéder au démontage, assurez-vous que :

⚡ Pour que le moteur ne puisse actionner accidentellement, il faudra déconnecter du courant (enlever les fusibles, débrancher, déconnecter l'interrupteur automatique, etc.) ou des batteries de démarrage (déconnecter l'énergie d'actionnement).

⚠ L'appareil sera exempt de fluide pompé, en le nettoyant internement avec un liquide approprié s'il s'agit d'un fluide dangereux (chaud, polluant, inflammable, ...)

Réviser les appareils d'après les manuels des pompes et de leurs moteurs, ainsi que les pièces de rechange nécessaires.

Contrôler régulièrement la régulation des pressostats ainsi que la pression de l'air dans l'accumulateur hydropneumatique.

Si quelque accessoire est démonté pour son maintient, (pressostats, etc.) il devra être monté de nouveau correctement dans la même position originale.

La révision des appareils doit avoir lieu avec ceux-ci à l'arrêt.

7.2 Entretien / Inspection

7.2.1 Instructions de check-in

Pendant les premières minutes de fonctionnement :

- Observer qu'il n'existe aucune fuite de fluide dans les pompes au travers de la garniture mécanique. Dans ce cas, il faudra immédiatement procéder à sa recherche et son remplacement.
- Vérifier dans les moteurs que le n1 de démarrages n'est pas excessif, que l'intensité consommée ne dépasse pas la valeur nominale de la plaque et que leur température est normale.
- Dans les collecteurs et les unions, qu'il n'existe pas de fuites.
- Dans les réservoirs, que le niveau de fluide est correct.
- Vérifier que les valeurs indiquées par le manomètre (et autres dispositifs en son cas) sont correctes.
- Dans les tableaux, qu'il n'existe pas d'indication de mauvais fonctionnement (pilotes, valeurs de tension, etc., non conformes).

7.2.2 Lubrification

Attention Les pompes qui intègrent les appareils de pression ne requièrent habituellement pas de lubrification. Consulter le manuel spécifique de chaque pompe pour le confirmer.

7.3 Vidange / Drainage

⚠ La vidange et le drainage des appareils utilisés pour impulser les liquides dangereux pour la santé, ils doivent se faire de façon à n'entraîner aucun risque pour les personnes ni pour l'environnement, en respectant la Norme légale. En cas de besoin, utiliser des vêtements et un masque protecteur.

7.4 Démontage

Avant le démontage d'une pompe, il faudra l'isoler du reste de l'appareil, hydraulique et électriquement.

Attention Pour les démontages, consulter le manuel d'instructions de chaque pompe.-

7.5 Pièces de rechange recommandées

Consulter le manuel spécifique de chaque .

7.6 Maintenance préventive

Nº	DESDCRIPTION DE L'OPÉRATION À RÉALISER	PROCÉDÉ	PÉRIODICITÉ	CONSÉQUENCE
1	Surveiller les fuites	Inspection visuelle	Mensuelle	3, 4
2	Vérifier niveau/pression d'air dans le réservoir	Inspection visuelle	Mensuelle	
3	Vérifier le nombre de démarrages	Inspection visuelle	Mensuelle	
4	Vérifier le serrage des unions	manuellement	Semestrielle	
5	Révision complète	Vérifications et démonter pompe, voir manuel de la propre pompe	Annuelle	1, 2, 3, 4, 6
6	Vérifier perte caractéristiques fonctionnelles	Lecture instrumentale	Selon utilisation	Vérifier installation, 5
7	Changer les joints ou éléments de scellement	manuellement	A chaque démontage	

8 Anomalies dans le fonctionnement

L’appareil ne remue pas le fluide
| Nombre de démarrages excessif
| | Débit ou pression insuffisants
| | | Puissance absorbée excessive
| | | | Bruits et vibrations excessives
| | | | | Perte de fluide par la garniture mécanique
| | | | | | Les bagues de frottement s’usent rapidement

							Cause	Remède
x		x					Valves d’aspiration ou d’impulsion fermées ou mal réglées	Les ouvrir ou fermer la valve d’aspiration et chercher le point de travail avec celle d’impulsion
x							Sens rotation incorrect	Changer les connexions du moteur
x							Tuyauterie s’aspiration ou pompe mal amorcée	Amorcer correctement la tuyauterie en plaçant des connexions d’évent aux points les plus hauts. Amorcer la pompe.
x							De l’air entre par la tuyauterie d’aspiration,	Réviser herméticité de la tuyauterie
x		x					Hauteur maximum générée par la pompe inférieure à celle requise par l’installation ou une contre-pression trop élevée.	Augmenter la vitesse de rotation. Si cela n’était pas possible, le montage d'une roue plus grande ou d’une pompe plus grande serait nécessaire. Consultez-nous.
	x						Fuite permanente de liquide dans l’installation	Chercher et sceller la fuite
	x						Consommation inférieure au débit des pompes	Régler les soupapes d'impulsion
	x						Perte de la chambre à air	Vérifier le niveau ou la pression de la chambre et vérifier le système de récupération (injecteurs…)
		x					Vitesse de rotation incorrecte	Mesurer la vitesse, vérifier la tension de réseau d’actionnement du moteur
		x					Amorçage incorrect	Remplir la pompe de nouveau et les tuyauteries, et évacuer soigneusement l’air.
		x					De l’air entre par le système de fermeture	Démonter le système et le réviser
		x					Obstruction des tuyauteries	Nettoyer les tuyauteries
		x		x		x	Roue déséquilibrée ou usée	Démonter la roue et l’inspecter ou l’équilibrer, ou la changer.
		x		x			Bagues de frottement usés ou mal montés	Démonter les bagues et les changer ou les installer de nouveau.
			x				Densité ou viscosité du liquide supérieure à la normale.	Réduire le point de conception ou changer le moteur
			x	x			Rotor de pompe déplacé	Le placer dans sa position originale et le fixer
			x				Obstruction à l’intérieur de la pompe, de la roue ou des bouches	Démonter la pompe et la nettoyer
			x				La hauteur réelle à générer par la pompe est inférieure à celle du point de conception, le débit et la puissance sont donc supérieurs	Fermer partiellement la valve d’impulsion
			x				Frottements excessifs sur les parties giratoires	Démonter la pompe et vérifier le montage correct de ses éléments
				x		x	Arbre décentré ou déformé	Le démonter ou le remplacer
				x			Ecrous de fixation de la roue lâches	Démonter la pompe et les serrer
				x		x	Tensions des tuyauteries sur la pompe	Entrecroiser les tuyauteries et niveler l’appareil
				x			Manque de rigidité dans la cimentation ou les boulons d’ancrage sont lâches	Refaire la cimentation ou serrer les boulons
				x			Pompe creuse	Améliorer l’aspiration. Consultez-nous.
				x			Diamètres de tuyauteries insuffisants	Si possible, tuyauteries de plus grand diamètre
					x		Garniture mécanique très usée, ressort de la fermeture cassé ou sans élasticité, fermeture mal montée, ou joints cassés, déformés ou sans élasticité.	Démonter et remplacer la fermeture, ou démonter, réviser les dommages et changer les pièces nécessaires.
					x		Douille interchangeable rayée ou usée	Démonter et changer la douille

GARANTIE

KSB ITUR Spain, S.A. s'engage :
À réparer ou remplacer gratuitement dans n'importe lequel de ses SERVICES TECHNIQUES CONCERTÉS, ou dans sa propre usine de Zarautz, pendant une période de 12 mois à partir de la date de sortie du Produit de nos magasins, tout Produit pouvant présenter un défaut de fabrication démontré. Cette garantie sera réduite à 6 mois pour les pompes de service continuo u permanent.

KSB ITUR Spain, S.A. se considère exempt de toute responsabilité concernant les dommages directs ou indirects pouvant subir le Produit pour cause d'une installation défectueuse, d'un manque d'entretien, d'une manipulation négligente, d'une manipulation par un personnel non autorisé, une surcharge ou des fonctions déficientes.
Dans tous les cas, la responsabilité de KSB ITUR Spain, S.A. se limite au remplacement dans le délai le plus court possible de la pièce défectueuse sans qu'aucune autre responsabilité ou indemnisation ne soit exigées.

CERTIFICAT DE RESPECT DE LA DIRECTIVE CE DE MACHINES

KSB ITUR
P.O. Box 41 – 20800 ZARAUTZ (Gipuzkoa) Espagne

PRODUIT CERTIFIÉ. APPAREILS DE PRESSION

DÉCLARATION « CE » DE CONFORMITÉ

Par la présente, KSB ITUR déclare sous sa responsabilité que ses produits ci-dessus mentionnés (s'ils sont fournis avec moteur), auxquels cette Déclaration fait référence, sont conformes à la Directive Européenne 89/68/CE, 91/368/CE, 93/44/CE, 93/68/CE, des lois d'approximation des États Membres concernant les machines.

Normes harmonisées appliquées :

EN 292 Partie 1 et EN 292 Partie 2.

DÉCLARATION DU FABRICANT

Par la présente, KSB ITUR déclare que ses produits ci-dessus mentionnés (s'ils sont fournis sans moteur), sont proposés pour être incorporés en machinerie ou des assemblages avec d'autres machines pour former une machinerie couverte par la Directive 89/392/CE, 91/368/CE, 93/44/CE, 93/68/CE.

Nous avertissons que les produits mentionnés ne peuvent être mis en service tant que la machinerie à laquelle ils vont être incorporés n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la Directive antérieurement mentionnée.

Normes harmonisées appliquées :

EN 292 Partie 1 et EN 292 Partie 2.

Zarautz, Juin 2008

Poste	Chef d'Ingénierie
Nom	Ángel Fernández



MIF-4100/04-F [06/2008]





KSB ITUR Spain, S.A.
P.O. Box 41 – 20800 ZARAUTZ (Gipuzkoa) Spain
Tel.: +34 943 899 899 – Fax +34 943 130 710
E-mail: postventa@ksb-itur.es – www.itur.es